

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

MANUFACTURING EQUIPMENT FOR CHARACTER DISPLAY TUBE

Patent Number: JP63207033
Publication date: 1988-08-26
Inventor(s): YOSHIKUNI NORIHIRO; others: 02
Applicant(s): NEC KAGOSHIMA LTD; others: 01
Requested Patent: ☐ JP63207033
Application Number: JP19870042268 19870224
Priority Number(s):
IPC Classification: H01J9/385; H01J9/40; H01J31/15
EC Classification:
Equivalents: JP2081484C, JP7046562B

Abstract

PURPOSE:To manufacture high reliability character display tubes in high productivity and in high economic efficiency by heating a cover member with a movable heater and heating an airtight envelope connected closely to an evacuating device through an O-ring with an movable outside heater.

CONSTITUTION:The vacuum envelope forming a character display tube 1 is connected closely to an evacuating device provided with a small capacity pump 4 to be securely evacuated. At the same time, the tube 1 is heated easily from outside with a heater 7 for heating the character display tube, and then the exhaust hole 2 of the tube 1 is closed with the cover member 5 consisting of low melting point glass placed on a movable heater 6 to complete the vacuum envelope of the character display tube 1. Because of the easy uniform heating, the easy heating and cooling in vacuum and a small capacity evacuating device, high reliability character display tubes can be manufactured in high productivity and in high economic efficiency.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-207033

⑬ Int. Cl.⁴H 01 J 9/385
9/40
31/15

識別記号

庁内整理番号

A-6680-5C
A-6680-5C
A-6722-5C

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 表示管の製造装置

⑯ 特 願 昭62-42268

⑰ 出 願 昭62(1987)2月24日

⑱ 発 明 者 吉 国 則 裕 鹿児島県出水市大野原町12699 鹿児島日本電気株式会社
内

⑲ 発 明 者 佐 伯 博 鹿児島県出水市大野原町12699 鹿児島日本電気株式会社
内

⑳ 発 明 者 上 野 才 八 郎 鹿児島県阿久根市波留633-1 株式会社上野製作所内
㉑ 出 願 人 鹿児島日本電気株式会 鹿児島県出水市大野原町12699
社

㉒ 出 願 人 株式会社 上野製作所 鹿児島県阿久根市波留633-1

㉓ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

表示管の製造装置

2. 特許請求の範囲

表示面ガラスと基板ガラスとを低融点ガラスにて封着し形成されたガラス製気密容器の一部に排気孔を配設し、この排気孔を蓋部材により低融点ガラスにて封止し、容器内を真空雰囲気もしくは特定のガス雰囲気形成させる表示管の製造装置において、前記排気孔の周囲をOリングを用いて真空排気装置と密着させ、容器内を真空雰囲気又は特定のガス雰囲気にする機構と表示管を外部から加熱する機構と前記蓋部材の低融点ガラスを可動するヒーターを用いて機構とを具備したことを特徴とする排気管のない表示管の製造装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は蛍光表示管あるいはプラズマディスプレイ等のガラス製気密容器を有する表示管に関し、特に排気管を用いることのない表示管の製造装置に関する。

〔従来の技術〕

従来この種の製造装置は、あらかじめ電極等の組立てを完了した基板ガラスと表示面ガラスとを低融点ガラスにて封着し一部に排気孔を設けた外囲器を形成しておき前記外囲器と低融点ガラスを塗布した蓋部材を組み合わせてトレー等に固定し前記トレーを真空排気装置中に投入し前記外囲器と前記蓋部材のわずかな間隙を介して真空中に排気したりガス導入を行なった後前記トレーを加熱し前記蓋部材の低融点ガラスを溶融して気密容器を形成していた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従って上述した従来の製造装置はトレーごと真空排気装置に投入するため以下の様な不具合が生じていた。

(1) 外囲器と蓋部材を合わせてセットするため、

排気抵抗が大きくガス出しに時間もかかり円真空が得られない。

- (ロ) 真空排気装置内部の容量が大きいいため装置内を排気するのに時間がかかり又、特定のガスを導入する際、多量のガスが必要である。
- (ハ) 真空排気装置中での表示管の加熱は輻射による加熱が主なため均熱が得られにくい。
- (ニ) 真空排気装置中では、冷却過程に時間がかかり量産性が悪い。
- (ホ) 真空排気装置の設備費が高額である。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、表示管内部を排気するために排気孔の周囲をOリングを用いて真空排気装置と密着させ容器内を真空雰囲気又は特定のガス雰囲気にする機構と、表示管を外部ヒータを用いて加熱する機構と、上下に可動する蓋部材加熱用ヒーターを有している。

〔実施例〕

次に、本発明について蛍光表示管を例にとって図面を参照して説明する。第1図は本発明の一実

用ヒーターで表示管を加熱し、管内に吸蔵されているガス分やフィラメントに通電することにより発生する分解ガスを排気する。この時可動式ヒーターは下降して表示管と蓋部材が離れているため、排気抵抗が小さく短時間でより高真空の状態に排気できる。次に可動式ヒーターで蓋部材の低融点ガラスを容融し上昇させることにより表示管の排気孔を封着し真空容器を得ることができる。

第2図は従来の製造装置で表示管1'の一部に排気孔2'が設けてあり、その下にあらかじめ低融点ガラスを塗った蓋部材5'がセットしてあり固定治具9によりトレー8に固定してある。製造方法は、上記の通りトレーに表示管と蓋部材をセットし真空ポンプ4'により真空チャンバー10、内を真空に排気する。次にハロゲンヒーターにより下からトレーを加熱し上から表示管を直接照射加熱する。内部ガスやフィラメント分解ガスは表示管と蓋部材の間隙を介して排気し、その後さらにトレーを加熱して蓋部材の低融点ガラスを溶融して真空容器を作成する。

施例の断面図である。

1は表示管で中には電極、フィラメント等(図示せず)が組込んであり一部に排気孔2、が配設されている。この排気孔を介して内部ガスを排気したり、フィラメント分解時の発生ガスを排気したりする。3はOリングで表示管と排気装置とを密着させて真空気密を保っている。4は真空ポンプでロータリーポンプ、油拡散ポンプ、イオンポンプなどを必要に合わせて使用する。5は蓋部材で、表面には低融点ガラスがあらかじめ塗ってある。6は可動式ヒーターで上に乗せる蓋部材の低融点ガラスを溶融し、上につき上げることで表示管の排気孔を蓋部材で封着することができる。7は表示管加熱用のヒーターであり、このヒーターと表示管の間には、空気が介在するため表示管全体を均一に加熱しやすくなっている。

本発明の製造方法はまず表示管と排気装置をOリングで密着させ真空ポンプ2、で吸引することにより、排気装置に表示管を吸着させる。その為特殊な固定治具を必要としない。次に表示管加熱

従来の製造方法は表示管と蓋部材を合わせてセットする為わずかな間隙を介して排気することになり、排気に長い時間を要し、高真空の状態が得られにくい。またトレーごと真空チャンバー中で加熱冷却を行うため、均熱が取りにくく、トレーを介して加熱する分だけ熱効率も悪くなる。冷却においても真空中では冷却過程に時間を要し量産性が悪いというデメリットがある。

第3図は本発明の別の実施例を示すもので、プラズマディスプレイの製造装置の横断面図を示す。製造方法を以下に示す。1'は表示管でOリング3'によって排気装置に吸着されるとともに固定治具9'によって固定される。開閉バルブ13を閉め開閉バルブ13'を開けて表示管内部を排気し表示管加熱用ヒーター7'で加熱ガス出しを行う。次に開閉バルブ13'を閉め開閉バルブ13を開けて特定ガス導入口12よりガスを導入する。最後に可動式ヒーター6'により蓋部材5'(あらかじめ低融点ガラスを塗っておく)の低融点ガラスを溶融し、可動式ヒーターを上昇させて上昇させて排気孔2'

を封着し気密容器を得る。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は第1に表示管の内部のみを真空雰囲気又は特定のガス雰囲気にするにより、表示管内部の排気時間を短くすることができる、又表示管に導入するガスの量も少なくできる効果がある。第2に、外周器は大気中に設置されるため、均一な加熱が行いやすく、冷却過程も短時間で行うことができる。第3に、蓋部材加熱用に可動式ヒーターを用いることにより、封着前の排気抵抗を小さくすることができ、信頼性の高い表示管を生産効率よく得ることができる効果がある。第4に、容量の大きな真空チャンバー、真空ポンプを必要としないため、装置の費用を安くできる効果がある。

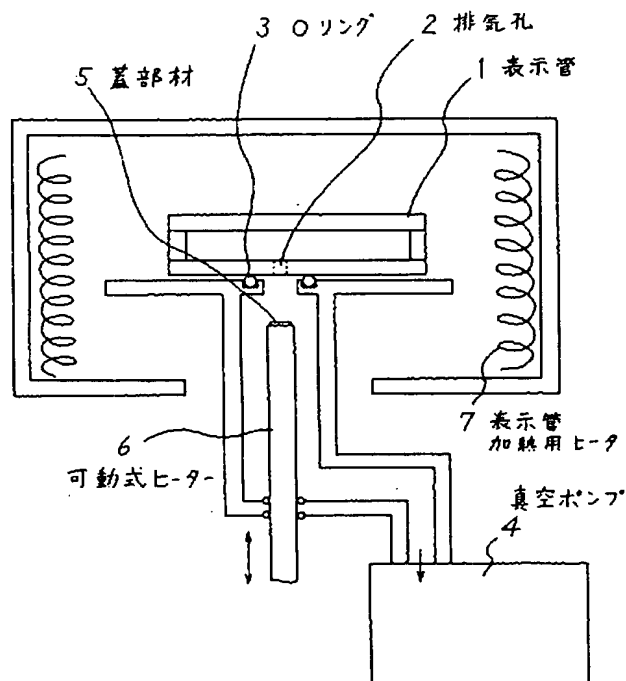
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例である蛍光表示管の製造装置横断面図、第2図は従来の蛍光表示管の製造装置の横断面図、第3図は本発明の他の実施

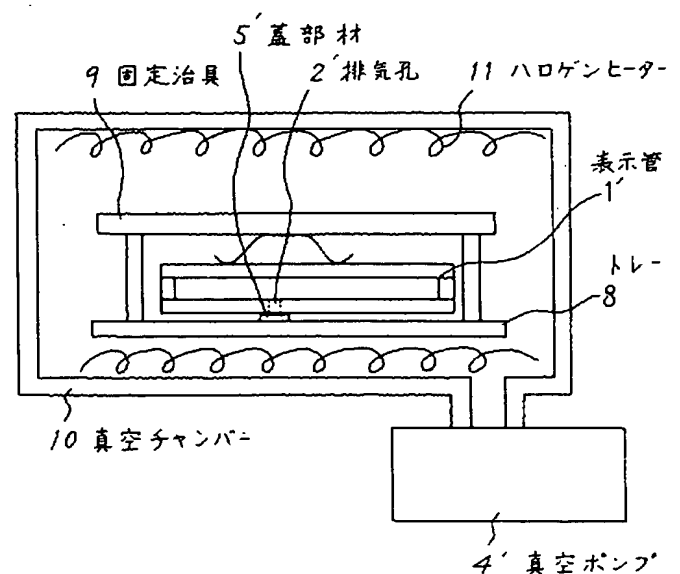
例でプラズマディスプレイの製造装置の横断面図である。

1, 1', 1'' ……表示管、2, 2', 2'' ……排気孔、3, 3' ……Oリング、4, 4', 4'' ……真空ポンプ、5, 5', 5'' ……蓋部材、6, 6' ……可動式ヒーター、7, 7' ……表示管加熱用ヒーター、8 ……トレイ、9, 9' ……固定治具、10 ……真空チャンバー、11 ……ハロゲンヒーター、12 ……特定ガス導入口、13, 13' ……開閉バルブ。

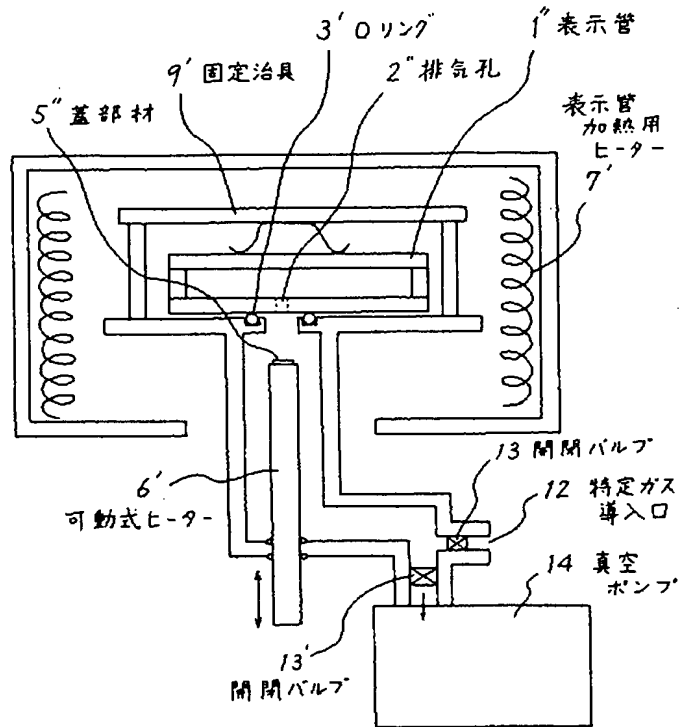
代理人 弁理士 内 原 晋



第1図



第2図



第 3 図